



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 348 396 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **A61C 5/12**

(21) Anmeldenummer: **03405170.6**

(22) Anmeldetag: **12.03.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Kilcher, Beat**
6935 Bosco Luganese (CH)
• **Da Rold, Marco**
6947 Vaglio (CH)
• **Aschmann, Felix**
4052 Basel (CH)

(30) Priorität: **25.03.2002 CH 20020510**

(71) Anmelder: **KerrHawe SA**
6934 Bioggio (CH)

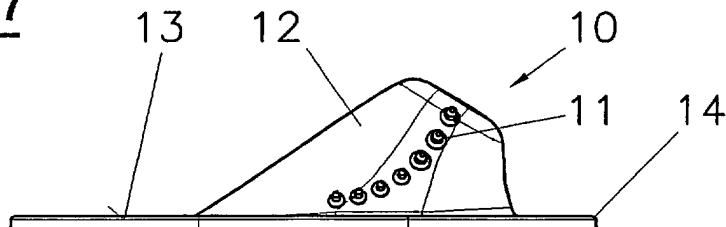
(74) Vertreter: **Seehof, Michel**
c/o Ammann Patent Attorneys Ltd. Berne
Schwarztorstrasse 31
3001 Bern (CH)

(54) **Kofferdam und Kofferdambügel**

(57) Ein bevorzugter Kofferdam (10) enthält einen Beutel (12) auf dem an Stellen, die bei der Anwendung im Mund auf Zähne zu liegen kommen, abschneidbare Erhebungen (11) angeordnet sind. Die Erhebungen mit

den entstandenen Löchern (11) können eng anliegend über die zu behandelnden Zähne gelegt werden, um die Mundhöhle abzudichten. Ein Kofferdambügel (15,18) Befestigung dieses Kofferdamms ist auch vorgesehen.

FIG. 7



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Kofferdam gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1. Ein Kofferdam ist ein Hilfsmittel bei zahnärztlichen Behandlungen, um die zu behandelnden Zähne von der restlichen Mundhöhle zu isolieren. Dadurch kann das Arbeitsfeld trocken und relativ keimfrei gehalten werden, während der Patient vom Schlucken oder Ansaugen von Kühlwasser, Bohrstaub und auch gegebenenfalls von Instrumenten geschützt werden kann. Zu diesem Zwecke wird schon seit über 100 Jahren in einem Gummituch ein Loch angebracht und dieses über den Zahn gezogen, der behandelt werden soll, so dass der Rand des Loches im Gummituch am harten Zahn anliegt und das Gummituch die Mundschleimhaut abdeckt, während der obere Teil des Zahnes behandelbar ist.

[0002] Die Schwierigkeit bei der Anwendung dieser Technik ist, den richtigen Abstand zwischen den Löchern zu wählen, auch bei Verwendung von Schablonen, da dieser Abstand von Patient zu Patient je nach Gebissgrösse, Fehlstellungen der Zähne und je nach verwendeter Dicke des Kofferdams variiert.

[0003] Insbesondere besteht die Gefahr, dass der Abstand zu klein gewählt wird und der zwischen den Zähnen verbleibende Gummi zu kurz ist, um sich an beiden Zähnen anzulegen und das Zahnfleisch im Zahnzwischenraum (Papille) zuzudecken. In der Folge rutscht der interdentale Anteil des Gummis auf eine Seite der Papille und die Abdichtung ist nicht mehr gewährleistet.

[0004] Ausserdem besteht beim Einschneiden eines Loches für den Zahn oder mehrerer Löcher die Gefahr, dass diese Löcher nicht sauber geschnitten sind und ausgefranst sind, wodurch eine erhebliche Einreissgefahr besteht.

[0005] Es ist von diesem Stand der Technik ausgehend Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Kofferdam derart zu verbessern, dass die Gefahr seines Verrutschens beseitigt und die Gefahr des Einreissens stark vermindert wird und auch bei ausgeprägteren Fehlständen die optimale Abdichtung gewährleistet ist. Diese Aufgabe wird mit dem Kofferdam gemäss Patentanspruch 1 gelöst.

[0006] Eine weitere Aufgabe ist es, dem Patienten den grösstmöglichen Komfort zu bieten. Diese Aufgabe wird mit dem Kofferdam gemäss Patentanspruch 6 gelöst. Verschiedene Ausführungsformen und Verbesserungen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0007] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Zeichnungen von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt zwei freigelegte Zähne mit von einem Kofferdam zugedeckter Papille,

Fig. 2 zeigt schematisch einen Kofferdam gemäss Erfindung, in dem Erhebun-

gen für den ganzen Kiefer angeordnet sind,

Fig. 3 zeigt schematisch einen Kofferdam gemäss Erfindung, in dem Erhebungen für einen rechten Quadranten angeordnet sind,

Fig. 4 zeigt schematisch einen Kofferdam gemäss Erfindung, in dem Erhebungen für den rechten Sextanten des Kiefers angeordnet sind,

Fig. 5 zeigt aufgeschnittene Erhebungen in einem anderen Kofferdam gemäss Erfindung,

Fig. 6 zeigt eine Ausführungsvariante zu Fig. 5 mit Vertiefungen anstatt Erhebungen,

Fig. 7 zeigt schematisch ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Kofferdams in Seitenansicht,

Fig. 8 zeigt den Kofferdam von Fig. 7 von oben,

Fig. 9 zeigt den Kofferdam von Fig. 7 im Schnitt,

Fig. 10 zeigt den Kofferdam von Fig. 7 in perspektivischer Sicht,

Figg. 11A- 11C zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines Kofferdambügels in drei Ansichten,

Figg. 12A- 12C zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines Kofferdambügels in drei Ansichten, und

Fig. 13 zeigt in einer Sicht von Unten einen auf einen Bügel gemäss Figur 11 aufgespannten Kofferdam gemäss Figur 7.

[0008] In Fig. 1 ist ein angelegter Kofferdam K gezeigt, der um und zwischen zwei Zähnen Z gelegt ist und die Papille 3 abdeckt. Der Kofferdam wird wie üblich mittels Klammern in der Mundhöhle befestigt.

[0009] Fig. 2 zeigt beispielhaft eine Konfiguration von Erhebungen für beide Kiefer, wobei der Kofferdam 1 nur schematisch als Rechtecktuch, beispielsweise ein Gummituch, eingezeichnet ist und für die Zähne des ganzen Kiefers Erhebungen 2 vorgesehen sind.

[0010] In den Figg. 3 und 4 sind Erhebungen nur für den rechten Quadranten oder für den linken Sextanten

des Kiefers vorgesehen, wobei die Erhebungen auch für den linken Quadranten oder Sextanten oder für den mittleren Sextanten vorgesehen sein können, oder auch nur für einzelne Zähne.

[0011] Die erfindungsgemässen Erhebungen in einem Kofferdam können an sämtlichen Arten von Kofferdam angebracht werden, d.h. an einem flachen, tuchähnlichen Kofferdam gemäss den Figuren 1-4 und gemäss den Figg. 5 bis 10 an einem Kofferdam, der eine Vertiefung aufweist, z.B. gemäss US-A-174 942 oder dazu eine Befestigungseinrichtung aufweist, um die Vertiefung oder den Beutel in der Mundhöhle und auch ausserhalb zu befestigen, siehe beispielsweise WO 98/34559, oder unter Verwendung von Kofferdambügeln gemäss den Figuren 11 und 12.

[0012] Bei den 3-dimensionalen Kofferdam-Beuteln können die Erhebungen auch einwärts gerichtet sein, d.h. als Vertiefungen ausgebildet sein. Auch können die Erhebungen in verschiedenen Konfigurationen, z.B. für beide Kiefer, für einen Kiefer, ganzen Quadranten oder Sextanten oder auch nur für einzelne Zähne vorgesehen sein.

[0013] In Fig. 5 ist eine Konfiguration für den ganzen Kiefer vorgesehen, wobei der Kofferdam einen 3-dimensionalen Beutel aufweist, der weiter oben beschrieben und in den genannten Veröffentlichungen ausführlich offenbart und dargestellt ist. In Fig. 5 erkennt man ferner, dass die Erhebungen 6 auf dem Kofferdambeutel 5 teilweise abgeschnitten sind, um sie auf die Zähne aufzustecken.

[0014] Dabei kann der Durchmesser der Löcher 6 den Zähnen angepasst werden, wobei im allgemeinen ein Durchmesser genommen wird, der etwa einem Viertel des Durchmessers der abzudeckenden Zähne entspricht, um eine maximale Haftung der Ränder der Erhebungen und des Kofferdam am Zahn zu gewährleisten, damit die Papille und Mundhöhle maximal abgedeckt sind und eine gute Isolation erreicht wird. Dann liegt der Kofferdam mit Spannung flächig am Zahnumfang an, wobei der am Zahn anliegende Teil in den Sulcus (Zahnfleischtasche) gelegt wird, damit der Zahn maximal exponiert und der Kofferdam besser gegen Verrutschen gesichert wird.

[0015] Sinngemäss gilt dies auch für die Vertiefungen 7 gemäss Fig. 6.

[0016] Ausgehend von den gezeigten und beschriebenen Beispielen kann auch die herkömmliche Lochtechnik verwendet werden, falls in besonderen Situationen Erhebungen nicht an den gewünschten Stellen vorhanden sind, so dass auch für diese Situation der erfindungsgemässe Kofferdam verwendet werden kann.

[0017] Neben den beschriebenen Beispielen eines Kofferdams, dem einfachen rechteckigen Tuch und dem beutelartigen Kofferdam mit Befestigungseinrichtung gibt es eine Vielzahl von verschiedenen Ausführungen eines Kofferdams, die erfindungsgemässe Erhebungen oder Vertiefungen in einer grossen Anzahl von Variationen aufweisen können.

[0018] Die Figuren 7 bis 10 zeigen schematisch ein erprobtes Ausführungsbeispiel eines Kofferdams, der einerseits einen festen Sitz und gute Abdichtung und andererseits einen guten Komfort für den Patienten bietet.

[0019] In Verbesserung zu den vorhergehenden Beispielen wurden die Erhebungen 11 am Kofferdam 10 anatomisch angeordnet, d.h. dass sie eine dem Verlauf der Zähne angepasste Anordnung aufweisen. Dies gilt auch für den Beutel 12 des Kofferdams, der nicht symmetrisch bezüglich des im wesentlichen ebenen Randes 13 angeordnet und geformt ist, sondern exzentrisch und schräg. Die gezeigte Orientierung und Grösse sowie Form des Beutels resultiert in eine weitgehendst spannungsfreie Anpassung des Beutels im Rachen, so dass der Zahnarzt unter optimalen Bedingungen arbeiten kann und der Patient vom Beutel nicht gestört wird. Ausserdem erlaubt diese Formgebung und Anordnung die Verwendung von relativ weichen Klammern.

[0020] Ein drittes Element, das zur Verbesserung des Kofferdams beiträgt, ist der umlaufende Wulst 14. Dieser dient einerseits der Aufnahme eines Kofferdambügels und wirkt andererseits als Polster und als Abgrenzung im Bereich, in dem der Bügel nicht wirkt. Somit entfällt das Zuschneiden von herausragendem Kofferdam, der für Patienten lästig ist.

[0021] In den Figuren 11 und 12 sind zwei Varianten eines Kofferdambügels gezeichnet. Der C-förmige Bügel 15 von Fig. 11 ist bezüglich zwei Ebenen gewölbt. Die ersten Wölbungen bezüglich der Mittellinie 19 sind in Figur 11A ersichtlich und die zweiten Wölbungen bezüglich der zweiten Mittellinie 20 sind in Figur 11C ersichtlich, so dass der Bügel in jeweils zwei Hälften zerfällt, wovon jede Hälfte in zwei Ebenen gewölbt ist.

[0022] Damit wird erreicht, dass sich der Kofferdambügel besser an die faciale Anatomie anpassen kann, ohne zu hohe Spannungen auf die Lippen zu erzeugen. Damit kann der Speichelzieher problemlos eingeführt werden und es ist darüber hinaus noch genügend Öffnung vorhanden, damit der Patient mühelos atmen kann.

[0023] Der Bügel 15 weist an seinem äusseren Rand voneinander beabstandete Halteelemente 16 auf, die dazu dienen, den darübergezogenen Kofferdam festzuhalten, siehe Figur 13. Die Halteelemente können wie in Figur 11 eine knopfartige Form 16 aufweisen oder die Halteelemente 17 an Kofferdambügel 18 können eine T-artige Form aufweisen, doch sind weitere Formen ohne weiteres möglich. Die Halteelemente sind so ausgestaltet, dass der Kofferdam mit einer geringen Spannung am festgelegten Ort bleibt und sich nicht mehr verschiebt.

[0024] Der Kofferdambügel 18 mit Halteelemente 17 gemäss Figur 12 ist ebenfalls bezüglich den Mittellinien 21, 22 in zwei Ebenen gewölbt. Statt C-förmig können die Bügel auch U-förmig ausgestaltet sein. Ausserdem können die Bügel auch eben sein, oder nur in einer Ebene gewölbt.

[0025] In Figur 13 ist der Kofferdam gemäss Figur 7 auf den Bügel gemäss Figur 11 aufgespannt. In dieser Sicht von Unten, d.h. in den Beutel hinein und in Richtung Rachen, sind die Erhebungen nur andeutungsweise erkennbar. Es ist auch ersichtlich, dass der Rand des Bügels aussen eine umlaufende Nut 23 aufweist, in die der Wulst 14 des Kofferdams teilweise eingelegt ist, wodurch eine stabile Lage erreicht wird. Ein derart aufgespannter Kofferdam kann mit Klammern oder dergl. so im Mund des Patienten befestigt werden, dass dieser auch nach einer langen Zeit nicht darunter leidet und eine gute Abdichtung auch über eine längere Zeit erzielt wird.

det ist und in zwei Ebenen, bezüglich zwei Mittellinien (19, 20; 21, 22), gewölbt ist.

9. Kofferdambügel nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** er an seinem äusseren Rand Halteelemente (16; 17) aufweist.

10. Kofferdambügel nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteelemente (16; 17) scharfkantig sind,

11. Kofferdambügel nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sein Rand aussen eine umlaufende Nut (23) aufweist.

Patentansprüche

1. Kofferdam, enthaltend eine Abdeckfolie, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folie (1, 5; 10) an Stellen, die vorgesehen sind, bei der Anwendung im Mund auf Zähne zu liegen zu kommen, abschneidbare Erhebungen (2, 6; 11) oder Vertiefungen (7) aufweist.
2. Kofferdam nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (2, 6, 11) oder Vertiefungen (7) für eine bestimmte Anzahl von Zähnen vorgesehen sind.
3. Kofferdam nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** Erhebungen (2) für Zähne des ganzen Kiefers vorgesehen sind.
4. Kofferdam nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lochdurchmesser (6) einer abgeschnittenen Erhebung (2, 6; 11) oder Vertiefung (7) etwa $\frac{1}{4}$ des freigelegten Zahndurchmessers beträgt.
5. Kofferdam nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** er beutelartig (5, 12) ausgestaltet ist und einen um den Beutel umlaufenden Rand (13) aufweist, wobei der Beutel bezüglich der Randebene asymmetrisch und nicht senkrecht angeordnet ist.
6. Kofferdam nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebungen (2, 6; 11) anatomisch gemäss der Anordnung der Zähne angeordnet sind.
7. Kofferdam nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kofferdam einen umlaufenden Wulst (14) aufweist.
8. Kofferdambügel zur Befestigung eines Kofferdams nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er C- oder U-förmig ausgebil-

FIG. 1

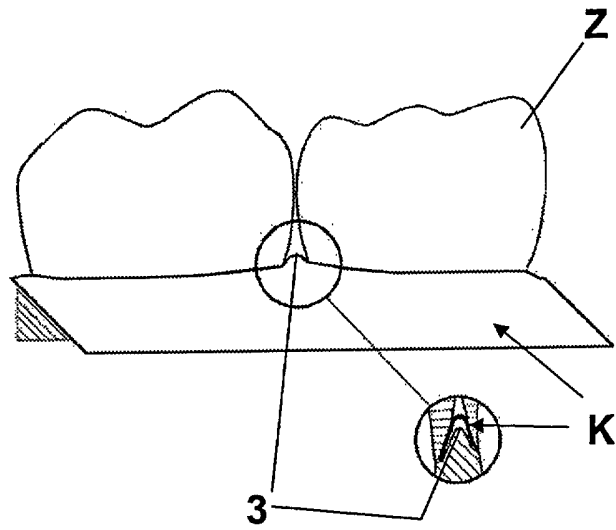


FIG. 2

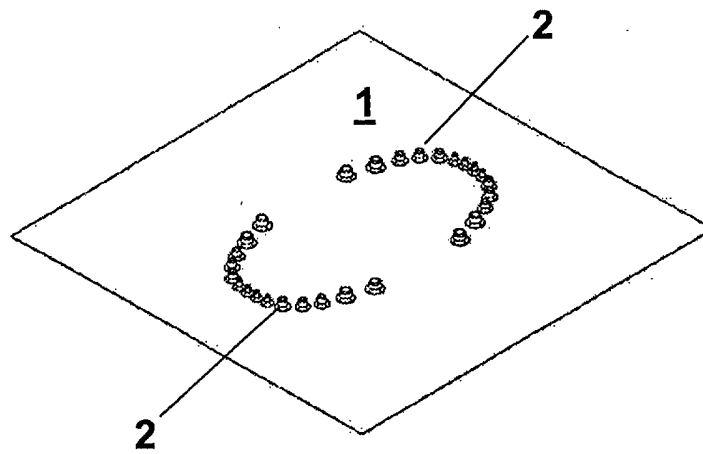


FIG. 3

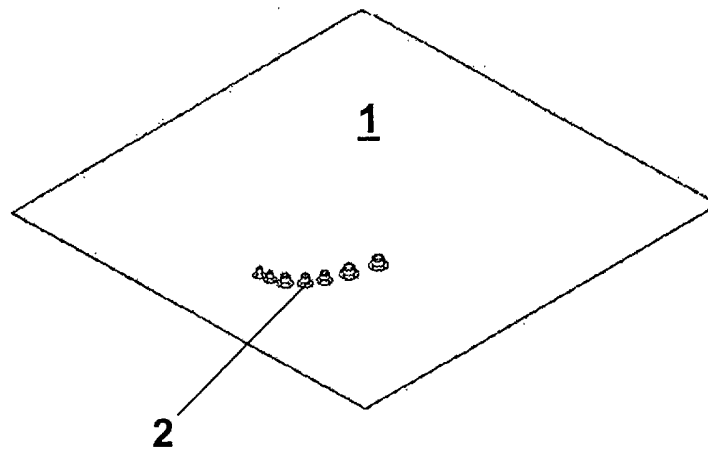


FIG. 4

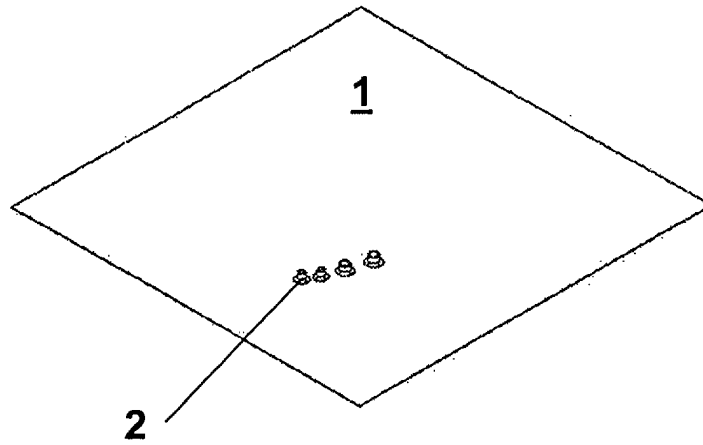


FIG. 5

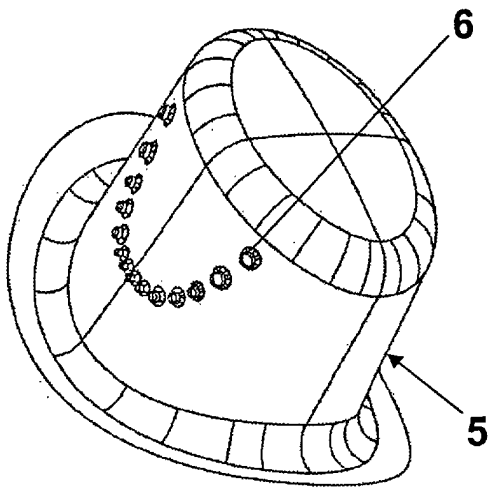


FIG. 6

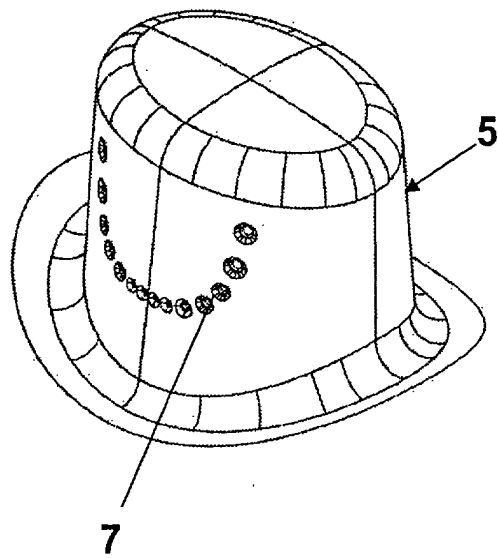


FIG. 7

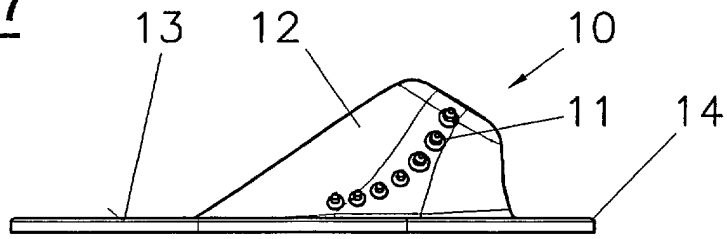


FIG. 8

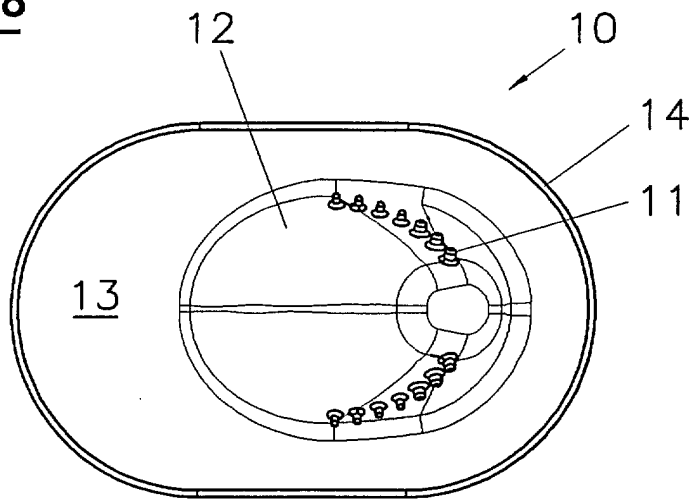


FIG. 9

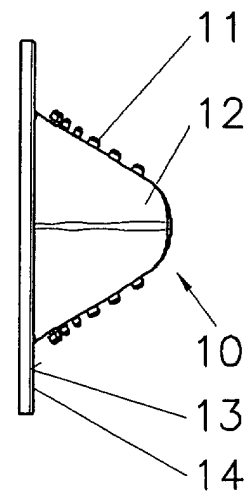


FIG. 10

